

**DE MOTUS  
MERCURII CAUSSA  
IN BAROMETRIS  
DISSERTATIO  
PUBLICE...**

---

Francesco Seratti



Annò MDCCLIII. Menſe Auguſti Die                  Hora



SENIŠ, ex Typographia FRANCISCI QUINZA, &  
AUGUSTINI BINDI. *Superiorum licentia.*





## DE MOTUS MERCURII CAUSSA

IN BAROMETRIS?

¶



Eque Barometrorum observationes, neque generalem illorum Theoriam persequi est animus in praesenti Dissertatione. Nimis ista vel in Vulgus nota jam sunt, quàm ut doctis Viris de hisce rebus tractatus, quorum immensa copia ubique prostat, obtrudendos esse arbitrer. In

hac ego uberrima coeteroquin segete sapientissimè a suis Auctoribus exulta, eam tantummodo messem illustrandam aggredior, qua ( si verè pronunciare velimus ) nihil est in re Barometrica compertum minus, magisque renebris obvolutum; & in qua ( audacter enim hoc etiam dicam ) paulò imperitius, aut saltem minus castigatè a quibusdam fuerit pronunciatum. Compertum observationibus jam satis est, in iisdem a superficie Maris altitudinibus, non eandem semper esse Mercurii altitudinem in Barometris; atque aded non eandem in Mercurium fieri pressionem a columna Atmosphaerica respondente basi columnae ipsius Mercurii suspensae in Tubis; cui pressio-

*Qui sit scopus  
Dissertationis?*

ni nemo unus jam hodie ferè est eruditorum, (a) qui hujusmodi effecta tribui non debere existimet. At quemadmodum *pressionem* generaliter effectum aeris ponderantis agnoscunt omnes, ita *varias pressiones variato ponderi* ejusdem aeris tribuendas esse, cui nam primum statim non est etiam adfirmare? Profecto hoc reipsa adfirmarunt plurimi, & adfirmant etiam hodiè non pauci: (b) Quàm tamen primum non minus sit demonstrare, huic variato ponderi aeris, aut nullo modo varios illos effectus tribui posse; aut saltem non esse necessariò, & fortasse nunquam fere tribuendos. Scio equidem plurimos etiam Recentiorum non cum illis sentire; propterea quòd absque ullo recursum ad mutatum pondus; æquè videant ad alias causas recurri posse: ut ad mutatam vim potius Elasticam, ad inductam Fermentationem, aliaque plurima: praesertim ubi reddi illius difficilis Phœnomeni causa debeat, cur humido ac pluvioso Coelo, quo Atmosphaera ponderosior potius adparet, nihilominus depressior in Tubis Mercurij sit; & cur sereno, quo levior adparet, tamen Mercurius sit altior? At quid, si in hac ipsa adparenti opinionum varietate, non valde inter se dissentiant Auctores? aut saltem, quid, si ab errore, quo potissimum laborat praedicta sententia, pauci sint immunes? Quid hoc demum sit, paucis exponam.

II. Error, quòd prolapsi sunt plures de Barometris observationibus differentes. (non hunc ego primus detego, detexit primus clar. Daniel Bernoullius) (c) hujusmodi

(a) Non unus, inquam, hodiè existimat: Testimoniarum enim [quos vocant] antiquiorum sententiam quis hodiè audeat in tanta Physicarum rerum luce, in medium proficere?

(b) Satis sit ex pluribus aliis, qui huc adferri possent, is istius ille, & omni exceptione major Petrus Van-Muschembroek, qui in suo *Essai de Physique* § 1542. de montibus Barometri, etiam in eadem a sepebore

Maris altitudine different, haec habet. *L'expérience a montré les causes, qui compriment le Mercure avec le plus de force. Et en deux premières, mont mètre du nombre de ces Causes, celles, qui tendent à l'Atmosphère plus pesante.*

(c) *Dissertation de vides, & math. fluidorum sect. 10. edita A. 1738. & relata in Act. Lips. An. 1739. Pag. 165.*

jussmodi est: mensuram pressionis, quae fit supra Mercurium suspensum in Tubis, esse desumendam a pondere *absoluto* columnae aereae superfiei datae incumbentis. *Error*, inquam; etenim istud vel falsum esse, vel minus propriè saltem dictum, demonstrat Auctor celeberrimus; & ex dieendis infra adparebit. Jam vero hunc errorem, & manifestò incurrunt Auctores memoratae sententiae, & non effugiunt, qui aliam causam adducunt. Manifestò incurrunt primi: Si enim ex una parte demonstretur, quantumcunque mutaretur pondus columnae aereae incumbentis superfiei datae, non proinde mutari debere pondus illud, quod Mercurium premit; & ex alia parte, si totus illorum labor est, ut ostendant, Coelo E. G. fereno augeri pondus, ac proinde pressionem aëris; quia tunc hujus columna incumbens Mercurio fit ponderosior, manifestum est illos falso laborare supposito. Non effugiunt praedictum errorem secundi: nam licet auctam tunc altitudinem Mercurii isti fortasse non tribuant auctori pondus columnae aereae, sed aliò forte recurrant, ideo hoc ipsum faciunt, quod putant, tunc potius esse immixtum pondus aeris; quamvis tunc auctam putent Elasticitatem, Fermentationem, aut aliud quidpiam: Si autem hoc putant, iam manifestò supponunt, adeoque in illa iam errore sunt, quòd pondus absolutum columnae aereae datae superfiei incumbentis fit illud, quod immediatè influit, & effectum pressionis supra Mercurium exercet. (a) Ex hoc tamen illud commodi derivatum sal-

*Error Quorundam in hac materia*

### A 3

### tem

(a) Illud potissimum quod tenetibus plurimum involvit Auctores conantes variorum istorum motuum causam edfrire, est hoc ipsum, quòd, quando praesens magis gravi corpore, sive humidis, atque ad id valde ponderosis Atmosphaeram vident[ut gravatam nubibus Coelo obducta, & spirantibus Australibus] tunc potius pressionem minui supra Mercurium videant. Varias igitur communisci ceperunt Hypotheses, quibus aut

tunc nequaquam ponderosam magis Atmosphaeram, & potius pondere levatam ostenderent [quod durissimum sane erat] aut quamvis illam magis gravatam crederent, aliunde impidit existerent, ne ejus auctum pondus ageret in Mercurium. At quaecumque ex his viis incutitur, semper supponitur, ideusdem mutari pondus Atmosphaerae; quod, si falsum esset, quam inanis ambagum pariter tum 'effect' labor]

tem est, ut Recentiores illi ( quorum plurimos non dubito esse profectò hodie ) qui hoc errore deprehenso, firmioribus innixi principiis construere Theorias hac super re conati sunt, solidius illas fundare potuerint, castigatioribus etiam usi loquendi formulis; ( *a* ) & sic nodum illum nondum satis bene in Physica hætenus evolutum, de causa scilicet motus Mercurii in Barometris ad easdem *a* superficie Maris altitudines, feliciter solvere contigerit. Hoc autem idipsum est, quod nunc præstare aggredior, tribus juxta nostrum consuetum morem, omnia Propositionibus complectendo, præmisso tamen Lemmate, in quo fundamentum prædicti erroris illustrabitur.

### L E M M A

**S**uspensiones Mercurii in Tubis Torricellianis, & quorumlibet etiam liquorum in Tubis, & Ausiliis, non sunt effectus Ponderis Absoluti, sed Relativi columnæ Atmosphæricæ; sive non commensurantur cum pondere absoluto illius columnæ æreæ superficiei datæ incumbens, sed illius columnæ ponderi, quod est quarta proportionalis, ad totam Terræ superficiem, magnitudinem superficiei datæ ( seu basis Tubi, ubi suspenduntur liquores ) & pondus totius Atmosphæricæ.

*Quodnam.* III. Hujus Propositionis veritas a Daniele Bernoullio pondus illud primum, ut dicebamus, detecta, manifestissime deducitur sit quod eo- ex natura pressionis, quam fluida omnia non interpolatis lumina mer- partibus invicem communicantia exercent. Nostra certè aurii susti- At-

*net in Ba-  
rometris?* ( *a* ) Castigatio loquendi formula in hac materia, sine erroris periculo hæc videtur esse: Alia fuit cras altitudo Mercurii, quam sit hodie? Est igitur hodie aliquid in Atmosphæra, unde pressio major, aut minor est hodie debeat, quam cras fuerit. Hac usque legi nos iutò posse videmus. At si nititur de hujus varietate pres-

sonis causa pronunciam audeamus, possumus id quidem facere: sed cavendum, nè, dum certam aliquam, & universalem causam adduximus, vel illa minus subsistat, nec semper seipsa respondeat Phænomenis; vel saltem plures aliæ causas æquè bene eundem effectum hujus varietatis pressionis producere possint valeant.

7  
 Atmosphaera est continuum quoddam Fluidum, undequa-  
 que, & non interrupto circuitu quasi sphaerico ambiens  
 totum Globum Terraqueum. Et licet tota haec massa  
 fluidi in totidem partes, aut columnas concipiatur divi-  
 sa, quot sunt particulares superficies, in quas concipi  
 etiam potest divisa tota facies externa Globi Terraquei,  
 adeoque etiam quot sunt bases Tuborum, quibus suspen-  
 sus cernitur Mercurius; nihilominus innumerae omnes  
 istae columnae communicant inter se invicem, adeoque,  
 etiam cum parte illa Atmosphaerae, quae verticaliter im-  
 minet superficiei datae, seu basi Tubi, in quo sustinetur  
 Mercurius. Quemadmodum igitur coerera alia fluida, ita  
 & fluidum Atmosphaerae secundum suam altitudinem, ha-  
 bita ratione basis, premet superficiem datam; adeoque non  
 solum Atmosphaerica columna propria illius loci, in quo  
 adest suspensus Mercurius, sed omnes prorsus aliae ad to-  
 tum Orbem spectantes, quamvis obliquè desinentes in  
 eandem Tubi basim, in quam definit columna loci verti-  
 calis, omnes, inquam, proportionaliter influent pressio-  
 ne sua in Mercurium. Quare si ex superficie totius Glo-  
 bi Terraquei, superficie data (seu basi Tubi), & ponde-  
 re totius Atmosphaerae eruatur quarta proportionalis,  
 haec erit columna illa, quae actu suspendet mercurium  
 ad eam altitudinem, quam exhibent observationes. ( a ).

*Non est pon-  
 dus absolu-  
 tum, sed  
 proporrio-  
 nale ponde-  
 ri totius  
 Atmosphae-  
 rae.*

## A 4

## IV.

( a ) Quoniam sit praecise pondus hu-  
 ius columnae proportionalis ad pon-  
 dus totius Atmosphaerae desinendi vix  
 acurate potest, propter difficulta-  
 tem determinandi acurate non so-  
 lum totius Atmosphaerae, pondus,  
 sed & totius Terraquei Globi acqui-  
 situm superficiem. Nam illa metho-  
 dus, quae vulgò traditur, id recogno-  
 scendi ex pendere actuali columnae  
 mercurialis, quae cum tali columna  
 Atmosphaerica aequilibratur, iuxta  
 sapientiam est, nec satis efficax ad in-  
 tentionem. Fieri enim datur quidem sem-  
 per aequilibrium rursus illas duas co-  
 lumnas, aëriam, & mercurialem;  
 neque hoc negat quis potest; at  
 negat utique quis potest, illud aequi-

librium procrasti ab aequali utrin-  
 que massa: notum est enim fieri etiam  
 posse aequilibrium cum massis inae-  
 qualibus, dummodo in massa minori  
 aliud quidpiam sit compensans massae  
 deficiendum. Ex eo quoddam igitur non  
 sustinatur tantum Mercurii pondus  
 in Tubo, inferre solum sic rursus pos-  
 sumus distinguere: Aut tantumdem  
 est massae Atmosphaericae, aut  
 quantum illic massae Mercurialis, aut  
 si non tantumdem massae ibi est,  
 simul certe est, quod simul cum vi-  
 ribus misceantur summam virescentem  
 aequalem virescenti solus massae mer-  
 curialis. Alteram huius distinctionem  
 pariter, sensum esse virescentem, con-  
 stat Propositione sequenti.



IV. Coroll. Sequitur hinc, ad mutandam Mercurii altitudinem, non satis esse, mutari pondus totius columnae Atmosphaericae spectantis ad eam regionem, ubi observantur mutationes. Finge enim primò augeri, aut imminui pondus *absolutum* illius columnae ( quod accidere posset, vel quia manente eadem altitudine Atmosphaerae, fieret tamen densior, aut rarior aer illius regionis; vel quia major, aut minor copia vaporum, aliorumque gravium corpusculorum ibi colligeretur, vel ob aliam quamlibet causam non universaliter influentem in omnia

*Quod ideo Terrae loca ) Finge deinde, non obitanti hac mutatione mutari non facta ponderis in hac columna loci, totam nihilominus potest, nisi Atmosphaeram retinere ideam pondus absolutum, quod & mutetur antea ( ut fieri sanè potest; imò ut ferè debere plerum-totius At-que contingere infra dicitur ) manifestum est ex hoc Lem-atmosphaerae-mate, non proinde mutari debere pressionem in Mercu-pondus. rium, ac proinde neque ejus altitudinem in Barometro: vel si hanc mutatam certimus, causam esse non posse praecisam mutationem ponderis absoluti in sola ista columna loci, sed mutationem forte factam, aut aliunde quam a pondere, aut si a pondere, non ab alio, quam quod potuisset contingere toti Atmosphaerae, unde mutaretur etiam pondus partis proportionalis prementis Mercurium in Tubo. Hoc posito, sit jam .*



PRO-

# PROPOSITIO PRIMA.

*Mutationes altitudinis Mercurii in Barometro relicto in eadem semper a superficie Maris altitudinis, nunquam, aut ferè nunquam sunt repetendae a mutatione Ponderis in Atmosphaera.*

V. **O**stenditur haec propositio: Nam si repetendae essent eae mutationes a mutato pondere aeris, vel essent repetendae a pondere *absoluto*, vel a pondere *relativo*, juxta declarata in superiori Lemmate? Non a *Pondus so-* pondere *absoluto*; nam quamvis illud variaretur, illi *ta-tias Atmos-* men non commensuratur pressio facta in Mercurium, ut *phaerae vis* jam ostensum fuit: sed neque a *respectivo*; nam licet *h-mutationes* jus mutatio absolute evenire posset, si scilicet variaretur *patti potest*. etiam totius Atmosphaerae pondus, & consequenter ejus pars proportionalis; adtamen quia nunquam, aut fere nunquam mutari pondus totius Atmosphaerae facile, ostenditur, nunquam etiam, aut ferè nunquam a mutatione ponderis pendeant illae variatae altitudines Mercurii, quae coeteroquin frequentissimae observantur in Barometris. Sic autem ostenditur, mutationem totius Atmosphaerae nunquam, aut fere nunquam accidere. Etenim ad conservandum idem pondus *absolutum*, &c, ut ita dicamy individuale totius Atmosphaerae, satis est, conservari semper proximè aequalem (a) quantitatem materiae componentis Atmosphaeram. Porro haec materia ad duo genera reduci potest: ad ipsum aeris elementum, & ad

(a) Proximè, inquam, *aequalem*. Quia enim haec non agitur, nisi de pondere fluidi de se levissimi, &c de non nisi ingenti extensione spaii, quod tota occupat Atmosphaera, hinc continuis debet, si quid reipsa

ex tanta materia aliquando illi deesset: nam tam modicus tunc defectus divisus in tot innumeris partibus proportionalibus, unicuique singulari parti sensibilis esse non posset.

& ad alia Corpuscula Etherogenea, quae nomine veniunt *Vaporum, & Exhalationum*. Conservari semper eandem copiam elementi aeris semel a Deo conditi, negare vix possumus: nisi forte contendere quispiam vellet, demonstrari, hoc verum non esse, ex illis experimentis quorundam recentiorum industria captis, ( *a* ) quibus constat, plurimum aeris recens nati erumpere e corporibus, & plurimum etiam destrui, seu potius intra ipsorum meatus absorberi. Verum hoc nihil aliud tandem est, nisi ingressu subinde fieri, & egressum e Corporibus in Atmosphaeram; quousque alternatim hoc fiat in variis Terrae locis per varias vicissitudines, tunc dici potest, copiam elementarem in Atmosphaera esse *proximè semper aequalem*. ( *b* ) Vapores etiam, & exhalationes, quae simul cum aeris elemento fluidum Atmosphaerae componunt, reperiri semper in eadem copia, facile suadet ex eo, quod nunquam accidere videamus, ubique terrarum eadem esse, eodemque tempore Meteora; aut ubique Terrarum, eodemque tempore, aequè serenum, aut pluvium esse Coelum. Quare, si alicubi praevalet major copia vaporum, alibi potius deficit: ac proinde compensato defectu in uno loco ab excessu in alio, proximè aequalis est semper etiam copia *vaporum, & exhalationum* in nostra Atmosphaera: aut si aliquando universalis quaedam mutatio contingit.

Unde & vix  
mutari po-  
tess pondus  
proportio-  
nalis Colum-  
nae sustine-  
ris Mercuri-  
um.

- ( *a* ) Inter alios Cl. Stephanus Hales  
in sue *Statique des Végétaux*, quam-  
plura hujus generis corporis experi-  
menta, tamque aeris elusit copiam,  
violenti vi ignis exposita edere cor-  
poris plurima observavit, ut, quum  
in aliud fluidum ambiem eductus ille  
cor erumperet, ducentis & amplius  
spatium majus eb ipso viderit occu-  
pant, quàm occuparet tempore ipsi,  
unde cor ille erumpebat. Atque hinc  
aer ille facturus saepe e Chemicis  
aëre commemoratus.

- ( *b* ) Nam praeterquam quod nova,

& rigidi prodellio aeris antea nulli  
bi existentis ab experimentis ulli ha-  
die non evincitur, quamvis evince-  
retur, plura & plura etiam esse eb  
eodem Stephano Hales, elisquæ  
Chimici cepta experimente osten-  
dunt, saepe etiam fieri quendam  
ambientis aeris portus in Mundo de-  
structionem. Quare, sese intus com-  
pensantibus vicissitudinibus produ-  
ctionum, & destructionum proximè  
toties (= aequalibus, aequali semper  
copia aeris Atmosphaerae conserva-  
tur in hoc Universo.

tingeret, non nisi rarissima esse posset: Nostra igitur vera est Propositio, nunquam, aut fere nunquam tribui debere variato ponderi Atmosphaerae variatas coeteroquin saepissimè altitudines Mercurii in Barometris.

VI. Coroll. 1. Hinc igitur primò, adtentò præcisè pondere Atmosphaetae, eadem esse deberet altitudo Mercurii in Barometris suspensi ubique locorum, quae aequè a superficie Maris sint elevata, quantumvis in diversis locis diversum saepe evadat pondus *absolutum* columnae aërae ad loca illa spectantis. Nam, quum summa totius ponderis ( ex hac Propositione ) sit proximè semper eadem, hinc, ubicunque locorum constituatur Barometrum, dummodo in eadem a superficie Maris altitudine, non est, cur columna Atmosphaerica proportionalis ( quae sola ex praemisso Lemmate, Mercurium sustinet ) sit diversè ponderis heic, quam alibi: omnes enim mutationes ponderis, quae hunc potius adficiunt locum, non sunt, nisi mutationes ponderis *absoluti*, quae præcisè ut tales ( ex numero quarto ) variare non possunt Mercurii altitudines.

*Quare ut ponderis, varia Terrae loca eandem exhibere debent Mercurii in Tubis altitudinem*

VII. Coroll. 2. Hinc secundò vices Caloris, & Frigoris, quae diversis anni tempestatibus, & in diversis Terrae locis contingere possunt in columnis Atmosphaericis, inducere solae non possunt mutationem altitudinis Mercurii. Etenim vices caloris, & frigoris adficientes integram loci columnam Atmosphaericam, ideo mutationem inducere possunt, quia raritatem, aut densitatem variam possent procreare. At major, aut minor densitas columnae, nisi majus etiam, aut minus addat, vel detrahat ponderis, mutationem inducere non potest Mercurii altitudini, si de integra, & omnino libera columna Atmosphaerica loquamur. ( a ) Jam vero, quòd inducta ma-

*Quantumvis etiam heic rarior, & ibi densior fiat locorum columna Atmosphaerica respectiva.*

( a ) Calor, aut Frigus aliud facit, quod generaliter adficere debet totam columnam Atmosphaericam loci, & aliud, quod adficere solum potest partem illius columnae, Primi gener-

is esse debet calor, aut frigus praecise ortum a radiis directis solaribus per majorem aut minus spatium temporis magis etiam aut minus oblique Atmosphaeram calefacientibus. Hujus-

modi.

jor, aut minor densitas in tota columna libera Atmosphaerica, neque addat, neque minuat quicquam ponderis, est manifestum. Nam si ratiore fiat tota columna, fiet etiam altior, & si evadit densior, minus alta est ipso evadet; sed eadem in utroque casu massa remanet; unde remanebit idem etiam pondus, eademque proinde pressio supra datam superficiem. Quare ad hunc praecise pondere, eadem altitudo erit Mercurii in Barometris ubique terrarum, dummodo aequè elevatis a superficie Maris.

*Neque praecise variatio altitudinis columnae Aereae re effariò inducit variationem altitudinis in columna Mercurii.* VIII. Dicitur fortasse: 'ed ipso, quod cresceret altitudo columnae aereae, minui etiam debere pondus ipsius, adtentum saltem jam satis nota Newtonianae gravitatis lege decrepcentis in Corporibus, quod magis a tellure recedant. Cui addi etiam posset alia ratio petita ex Telluris motu diurno cum sua Atmosphaera: ( In hypothesi Copernicana ) tunc enim quum variae altitudinis esset aer in variis Terrae locis, propter variam, in his & illis vim centrifugam, variè etiam in his & illis aer gravitaret. Verum ista omnia, dato, quod sensibilibiter mutationem ponderis efficere deberent, nullam aliam tandem efficerent, nisi ponderis absoluti. At, quum ex dictis, non istud praecise sit, quod altitudinis Mercurii causa est, profecto nisi illa raritas, aut densitas, quae ob calorem, aut frigus inducitur in aliquam regionem, induci etiam dicatur per totum Orbem, mutari certè non poterit altitudo Mercurii. Verum hoc nunquam, aut vix unquam

con-

jusmodi autem generales causas addere utique proportionaliter aequè debent totam ab imo ad summum Atmosphaericam columnam, & ejus omnia strata, vel rariora, vel densiora efficere. Atque haec minime sunt illae generales causae caloris, aut frigoris, quae, quum constitueret variae esset in diversis Terrae regionibus, sed solius partem additis, habere non possunt, si cetera sint

peria ] ob praedictas rationes, in Barometris mutationes aequè semper elevati a superficie maris. Si cetera, inquam, sint paria & idem, nisi aliunde praevalcat frigus, aut calor ortus a causis non adeo universalibus, & solis in adiacentibus partem columnae Atmosphaericae, praesertim illam Barometris proximam, quam utique instillare posse in Mercurii altitudines iusta consistat,

continget: nam eo tempore quo in una regione calor est etiam maximus; in alia maximum est potius frigus; ac proinde ubi columnae Atmosphaericae talis regionis, ob praedicta, esse deberent leviores, aliae à contrario columnae graviore esse deberent ob easdem rationes in aliis regionibus: adeoque propter communicationem illarum omnium columnarum, nulla mutatio sensibilis ponderis ( quae accadat in columna alicujus regionis, quantumvis ob calorem, aut frigus ibi natum, crevetit, aut decreverit ejus altitudo, aut ejus gravitas *absoluta* ) influere poterit sensibiliter in Mercurium non tam pressum ab ea columna, quàm proportionaliter ab omnibus aliis innumeris ad totum orbem spectantibus. Concludendum igitur est, mutationes illas, quas in Barometris cernimus, *immediatè* quidem provenire ( *a* ) vix posse ab ullo mutato pondere; *mediatè* verò nec provenire posse ab ulla alia re, quae praecise pondus mutaverit columnae Atmosphaericae loci, ubi observationes fiunt.

( *a* ) Vix, inquam, *provenire* possit: Neque enim hanc primam nostrae Propositionis absolute negat, illud evenire posse! Quis imò ex ea colligitur, mutationes in Barometris aequè elocari à superficie Maris, mutato pondere tribui debere, quoties ipsa mutaretur pondus ejusdem columnae proportionatè, quae sola, ut dictum est, agit in Barometrum. Verum,

quam mutatio ponderis hujus columnae accidere non nisi peritiam posuit, propter adatas rationes; & quum ceteroquin non nisi frequentissime sint mutationes altitudinis Mercurii in Barometris aequè etiam elevatis à superficie Maris, rectè concluditur, aliunde, quàm ex mutato pondere Atmosphaericae motus illos contrahere.



PRO-

## PROPOSITIO SECUNDA

*Pressiones Atmosphaerae, atque adeo mutationes altitudinis Mercurii in Barometris non sunt effectus cujusdam vis mortuae, sed potius vivae, quae residet in Atmosphaera premente; adeoque mutationes illae tribui non possunt variatae solum densitati materiae Atmosphaericae, si haec sit perfectè tranquilla circa Barometrum, & nisi actuali etiam motu praedita illa materia simul intelligatur.*

IX. **D**emonstratur. Ex praemisso Lemmate, eâ  
 jusque Corollario, mutatio ponderis *absoluti*, adeoque totius massae, qua componitur tota integra columna Atmosphaerica superincumbens Barometro, seu propria illius regionis, inducere sola non potest pressionem ullam diversam, adeoque ullum discrimen altitudinis Mercurii, nisi mutaretur etiam simul totale pondus Atmosphaerae; & consequenter nisi gravior, aut levior fieret etiam columna proportionalis aequiponderans cum columna Mercurii, propter momenta, quae ibi adlata sunt. At, si pensus animadvertamus, eadem etiam momenta convincunt, neque ullam mutationem densitatis illius materiae Atmosphaericae, quae immediatè circumstat Barometrum, variare posse pressionem in Mercurium, si nihil aliud, nisi praecisa mutatio densitatis intelligatur; idest, si nullus praeterea etiam motus in ea materia premente intelligatur, sed sit perfectè quies in ea materia, cujus mutata densitas supponatur. *Eadem*, inquam, *momenta convincunt*: Nam quanvis mutata hoc in loco densitas intelligatur, adeoque hunc in locum major collecta copia materiae Atmosphaericae, haec certe copia non aliunde ei loco fuit superaddita, quam ex rota reliqua.

At-

Atmosphœra: Nisi igitur tota Atmosphœrae quantitas mutata etiam supponatur, mutata non intelligitur pars illa Atmosphœrica proportionalis aequiponderans Mercuriali columnae: Non mutato enim toto, neque mutatur pars tota *proportionalis*; quanvis mutari posset pars *absoluta*.

X. Dicitur fortasse: Si mutatur hoc in loco pars *N. absoluta* ponderis, & consequenter densitas columnae Atmosphœricae hujus loci, non poterit non mutari etiam *re* simul *vis* elastica, quae densitati proportionatur: (a) *sem* adeo *re* si non respectu ponderis, respectu saltem aucti *re maj* vel imminuti elaterii, mutabitur pressio in Mercurium *visu e* Verum respondeo: Illa major copia materiae, quae plus *cam* efficit densitatis hoc in loco, si non aliunde desumpta est, quam e cumulo quodammodo totius Atmosphœrae, perinde est ad effectum pressionis, ac si esset non solum ibi, sed & alibi distributa: Sicuti ad effectum obpressionis (ut exemplo ad id explicandum aptissimo utar) perinde est obprimi a duplici strato Laneo, quorum singula, si aequè rara, ac obprimi ab unico, quorum tamen solò tota illa lana collecta sit, quae in duplici illo prius distri-

(a) Aeris elasticitatem esse ejus densitati proportionalem, donec densitas est ponderibus illarum comprimentibus proportionalis, innotuit ex experimentis à plerisque, sed à Boyle, & Mariotte, accuratius desumpta demonstrant. At quando pondera ita crescerent, ut comprimerent aerem ultra quadruplum, primum Robertus Boyle, Maschmabrock deinde, alii quae Experimentales, observarunt, non amplius tunc crescere in praedicta densitatem, adroque, & tunc Tunc enim aeris particulae contrahunt mutuum vagli tunc herbataeriosi solidamimprimi, quare ipsa ad

tantam densitatem rediguntur, ad quantam, non Boyle solum, qui ad vices 13. majorem, aut Halleyus, qui ad vices 28., sed ad quantam redigunt Hilarius, ad densitatem scilicet Aquae densitati vel aequalem, vel etiam duplo majorem, nigescit tunc, an minus potius elasticus (quantumvis densissimus) evadit illo pro? Sed, si verum esset, [ ut verum esse existimat Daniel Bernoullius in supra citata Dissertatione ] scire prope Trilurem sub Polis adeo densum esse, ut, quum frigor maximo additur, vix decies ab Aquae densitate superaretur, quàm immensa esset densitas aeris sic densi elasticus, & tationem densitatis sequeretur!



distribuitur. Sive igitur à vi elastica, sive ad pondere  
velimus effectum suspensionis. Mercurii. repetere eundem,  
semper erit effectus suspensionis. Hic. revera idem. cre-  
sceret in hypothesi, quòd crescente. hoc in loco densitate,  
& adaucta proinde copia materiae Atmosphaericae, qua  
dem tamen remaneret, quae prius, densitas aliquantulum  
torum; & majoris materiae, quam prius, proinde si  
a columna proportionalis Mercurio superincumben-  
tunc enim, & vis elastica simul, & ponderis actio, magis  
utique esset. At jam in sursum eribus dista. uti. ad  
rize non posse, quia quiddam materiae uni strato  
superadditur, sumitur ex tota Atmosphaera, cum  
summa totali detrahi necesse est quiddam huic columnae  
superadditur: Unde proportionalis illa copia materiae, ex  
constat columna integra Atmosphaerica premens su-  
perficiem Mercurii, est semper eadem.

XI. Verum quidem est, in locis clausis, quòd plus  
additur materiae Atmosphaericae (nam hoc obponi pos-  
sit) & quòd idem aer sit densior, & pressione magis  
depressus. At hoc est discrimen. Toran-  
dum inter aerem clausum, & aerem liberum; quòd  
terium, illius, quum impediatur, ne se exeat quaque-  
versus, sese exeat solum versus Tubi partem vacuum;  
& quia ex hac ipsa solum parte libera patet via, parie-  
tes loci clausi gerunt quodammodo vices fulcri, quòd aer  
innititur, ut melius sese explicet, & pro ratione suae  
densitatis sese dilatet. At in locis liberis, non minus se  
expandere potest stratum ultimum aereum versus Tubum,  
quam versus laterales, & superiores partes Atmosphae-  
rae. Quantumlibet igitur materiae, aut densitatis sit  
ultimo strato aereo imminente supra Mercurium, con-  
bitur illa sese explicare undequaque, donec fiat  
brium inter Mercurium suspensum in Tubo  
quamdam altitudinem, & inter stratum  
aereum pressum ab aliis stratis aereis et

ram illam columnam proportionalem ponderi totius Atmosphaerae. Superaddatur nunc densitas ultimo strato aëreo, vel ob frigus, vel ob quamlibet aliam causam. (a) Si in hac hypothesi, si coetera maneant, ut prius; id est si coetera strata illi ultimo strato imminencia maneant aequè densa: manifestum tunc est, destrui debere pristinum & aequilibrium; hoc reparandum opus esse, ut ad majorem altitudinem suspendatur Mercurius; quia tunc, quum major fiat materiae copia ex parte Atmosphaerae, etiam major sit copia Mercurii suspensi in Tubo necesse est. At si coetera non manerent, ut prius; si scilicet eò ipso, quod stratum ultimum densus fieret, coetera de sua pristina densitate proportionaliter amitterent; ut accidere certè debere, supra ostendimus, (b) frustra tunc expectaretur altitudinis Mercurii mutatio in Tubo: quia tunc non mutaretur aequilibrium propter perseverans hinc inde aequale pondus, seu aequalem massam; & ex alia parte totus nunc major corpus se expandendi, quum propter suam majorem densitatem, atque adèò vim elasticam,

B

cam,

(a) Causae densitatem inducentes majorem massae Atmosphaerae prope Tellurem circumfusa, potius sanè esse possunt a frigore etiam indeptendentes. Veni nihil de se varians caloris gradum in Thermometris, nonnè inducunt saepe majorem densitatem in illam Atmosphaerae parte, inde spirant, aut quò tendunt, id etiam praestare possunt, vires, exhalationesque majori copia hinc, quàm alibi collectae, & innumerae aliae causae, de quibus, citatim in sequenti Propositione?

(b) Saltem plerumque hoc accidere debet, & ubi praesentim major densitas hinc. Atiam aëreo inducetur a frigore, a Ventis, aliisque caus-

is. Unde enim tunc nisi a reliqua Atmosphaera major huc edposita-  
retur materiae enmolus? Non quidem insulior, etiam Corpora in Tellure, e suis veluti visceribus saepe hinc loco subministrare potius majorem illam densitatem, addensando videlicet taliloco vapores plurimos, & exhalationes. At, ut ista densitas inde orta, quidquam deinceps aequilibrium columnae Mercurii suspendae in Tubo, deberent etiam coetera omnia loca Atmosphaerica, nihil de sua densitate orta pariter & vaporibus & Terrae emissis deorsum disce. At hoc tunc nunquam, quia nunquam eorum computati eorum potius terre aequales vicissitudines illae, ex dictis &c.

cam, impenderet ultimum stratum aereum, necesse est, ut impendatur non tam versus Tubum, ex qua parte eadem est resistentia ponderis, quam versus superiora, aut lateralia Atmosphaerae ( \* ) ex qua solum parte minor est resistentia, propter defectum illius massae, quae superponitur superaddita huic strato aereo.

## XII.

( \* ) Res quaelibet elastica conatum se expandendi undequeque ex omni parte exercens, ubi ex omni parte aequaliter favoreat resistentium, vel ex una parte aequaliter movebitur, vel ex neutra: & sic in aequilibrio omnia persistunt. Frange ex una parte minorem esse resistentiam ( superabilem tamen, ) statim ex hac parte se exerens elastikum rem compressum movebit. Ad rem nostram: Columna integra Atmosphaerica (bus ultimum stratum agens in Barometrum vi sua elastica fere deorsum proportionat, supponi hinc tutum potest, tanquam res parè elastica, & nullo pondere praedita ) Columna inquam, integra Atmosphaerica est in aequilibrio cum columna Mercurii suspensi in Tubo. Illud igitur stratum ultimum aereum erit tanquam quaedam tenuissima lamina Chalybea nullius quidem de se ponderis, sed tamen ex omni sui parte compressa a magno pondere, huic scilicet a tota illa columna Atmosphaerica, ( quae, quomodo sit libera, hinc supponi potest tanquam solo pondere, non autem de Elastico praedita ) & illine a pondere Mercurii in Tubo; quod utrumque pondus quam supponatur ejusdem valoris, stabunt omnia in aequilibrio. Propterea nunc ea illa lamina totam vim elasticam ( calu seisset, quo illud stratum ultimum aereum, quod pondere destitutum fingitur, densius fieret ) sed pondere cam laminam obprimente hinc tota fingitur remanere eadem, ut prius. Tunc talis lamina excessu suae

virtutis elasticam movebitur acquirat: tum versus Tubum, elevando Mercurium, tum versus Atmosphaeram: Nam huic inde aequalis pondus, aequaliter removeri debet a terminis: nisi forte fierent haec in aere undique clauso: tunc enim lamina, excessu suae virtutis elasticam movebitur solum versus tubum, donec primum recuperet raritatem, & vim elasticam, quanta erat prius, ut expectotia docemus. At si rursus densata, & proinde vi elastica soluta illa aerea, pondus absolutum Atmosphaericae columnae oco remaneret, ut prius, sed minus fieret, & tam minus, quam est aucta densitas, & proinde elastikum in lamina ( quod est casus reipsa contingens ex supradictis: nam sepe nuquam contingit, addi aliter loco ex materia Atmosphaerica, quin detrahatur a reliquis locis ) minustum tunc est, & ex ea parte conatum elasticum exerere debere, unde fractus fuit desensus ponderis: At pondus deficit ex parte totius reliquae Atmosphaerae; ergo versus illam se exeret conatus elasticus: & tantum se exeret, quantum praecise est excessus densitatis, ac proinde vim elasticam huic strato aereo superadditae. Nam tanta huic est superaddita densitas, quantum materiae desinit ex reliqua Atmosphaera: Tantum igitur erit coortus ex hac parte, quantum requiritur, ut tantumdem aeris columnae Atmosphaericae restituitur, quantum ab illa detrahitur a seorsum. Consequenter, non hypothetici, non est in Tubo Mer-

XII. Atque inde colligitur, quando agitur de p. es-  
sione aeris liberi cum tota Atmosphaera communicantis,  
habendam esse unicè rationem *ponderis*; & computan-  
dum esse integrum effectum ( *a* ) aeris sustinentis Mercu-  
rii columnam, tanquam si aer *elaterio* esset destitutus; *hero* vis pō-  
*elaterium* vero esse unicè attendendum, quando agitur de vis; *in non*  
de aere non libero. Et sic os praeccluditur iis, qui esse *libero* vis  
tus suspensionis, & motus Mercurii in Barometris, so- *positus* Ela-  
lo aeris *elaterio* explicari posse praesumunt. Nam reve- *iticae est so-*  
ra, si de aere libero loquamur, & fiat hypothesis, illum *lum habenda*  
omni pondere esse destitutum, & solo elaterio praeditum, *ratio*.  
dico, vix ad unum pollicem supra libellam fore suspen-  
sum Mercurium. Ut hoc aliquo exemplo apto demon-  
stem, finge vel unam, vel plures etiam laminas Chaly-  
beas fortissimè elaterii, & vix sensibili pondere praeditas,  
sed nulli puncto fixo, seu fulcro ulla sui parte adhae-  
rentes, & alteram alteri praecisè superpositam. Adden-  
sentur, & comprimantur ad se invicem quantum libuerit,  
& in una lancium parte collocentur: profectò tam modi-  
ca erit illarum actio supra subiectam lancem; ut vix me-  
diocre aliquod pondus in altera parte lancium sint eleva-  
turae: nisi forte laminae non elasticae solum, sed & pon-  
derosae etiam supponerentur. Dispone nunc illas lami-  
nas ita, ut alicubi tanquam cuidam fulcro, una ex illis  
saltem adhaereat: tunc enim verò dum sese illae vi sua  
praecisè elastica explicabunt, lancem alteram vel magno  
pondere gravatam elevabunt; & quò fortius erit elate-  
rium laminae ultimae immediatè prementis lancem, eò

B 2

majus

Mercurius, donec non mutetur  
etiam pondus totius Atmosphaerae,  
quod nunquam, aut vix unquam  
continget.

*a*) *Integrum effectum*, id est, vis  
que enim in superiori  
vigore aeris fuit, totam eam  
Mercurii in Tullis, & Ligonii

Antillis sustineri a pondere externi  
aeris. Negavimus solum a mutato  
pondere aeris repeti debere mutatio-  
nes illas, quae vel ad duos usque  
pollices toto anno in Italia observa-  
ntur, in Barometris nequè etiam ele-  
vatio a superficie Maris.

maius pondus elevabitur; Applicatio hujus exempli ad aerem in aequilibrio positum cum columna Mercurii, clarior est, quam ut explanatione indigeat. Concludendum est itaque, nullas fore, aut esse posse Barometri mutationes, semel ac aer ( etiam ille, qui circumstat Barometrum ) *tranquillus* supponatur; seu semel ac in aere nulla nisi vis quaedam *morsua* comprimendi Mercurium supponatur.

XIII. Alia ratio est, si aer non supponatur *tranquillus*, sed potius *in motu*: Tunc enim non vis *morsua*, sed vis *viva* est illa, solum ( *a* ) quae immediatè agit in Mercurium, resultans scilicet ex actuali motu certae cujusdam *velocitatis*, & *massa* ipsius mobilis. Jam verò in tali suppositione, aut mutata densitas strati aerei circa Barometrum, aut mutata ipsius velocitas, aut simul utrumque efficere debet mutationem altitudinis Mercurii, propter hoc ipsum, quia ex iis mutationibus resultare debet alia, & alia *vis viva* ejusdem strati aerei, quae componitur ex massa, & velocitate, & per plurimos, ex quadrato velocitatis: ( *b* ) adeoque ad minimam vel alterutrium, vel utriusque simul mutationem resultare debet diversus effectus altitudinis Mercurii. Neque hæc obstat, quòd non obstanti mutata densitate hujus strati aerei, columna tamen proportionalis toti ponderi Atmosphaerae sit eadem: nam in hypothese *vis viva*, non est attendenda ( ut jam compertum est ) praecisa vis ponderis, seu massae, sed *massae motae*. Unde sequitur primò in tali casu, alio gradu velocitatis moveri fortasse posse partem illam aeris, quae immediatè circumstat Barometrum, & alio alias partes remotiores: quum non sit necesse, ut causae efficientes motum in aere, aequae

*Mutatio  
altitudinis  
mercurii in  
Tubis solius  
vis viva  
in aere est  
efficiens.*

( *a* ) Vocabulo scilicet opportunè adhibito primùm a Leibnitio, ad rite distinguendam, si minus rem ipsam, diversas certè circumstantias, quibus vis alicujus corporis in aliud operari solet.

( *b* ) Nonnam disceptata inter altercatos hinc inde Physicos, & Mathematicos celeberrima controversia.

aequè ubique presentes sint. At in illo alio casu vis *gravitans*, omnes partes componentes aeream columnam gravitantem in Mercurium aequè essent tranquillae; adeoque distingui in illo casu non potest vis gravitans unius, & aliarum partium, sed est attendenda vis omnium simul, seu summa totius ponderis in tota columna Atmosphaerica proportionali. Sequitur secundò, si forte ex tota illa massa mota, vel una pars densior esset, quàm alia, vel majori, aut minori gradu velocitatis moveretur, jam in ordine ad hujusmodi effectum, specialem habendam esse rationem illius partis, quae vel ratione *massae*, vel ratione *velocitatis* specialem mutationem patitur: praesertim si haec pars sit illa potissimum, quae immediate agit in Barometrum: Illa enim alia, quae procul distat, etiamsi in motu sit, influere non potest motu suo in Mercurium adeo remotum, & solum *gravitatio-*

*Atmosphae-*  
*ra Terre-*  
*stris non*  
*gravitat so-*  
*lum, sed, &*  
*affiduo mo-*  
*vetur.*

XIV. Jam vero sic res potissimum sese habet in casu, in quo versamur. Atmosphaera Terrestris est reipsa in assiduo motu non solum *progressivo*, & Ventorum proprio, qui saltim in aliquibus Regionibus nunquam for-

B 3

(\*) Quum massa componens totam enlondam Atmosphaericam pluribus partibus constet, his supra illas indidentibus siue interpolatioue, sed invicem dissociatis, hinc possunt utique quaedam ex illis quiescere, dum aliae moventur; & dum quaedam tali specie motus agitantur, aliae agitari specie motus longe diversa. Si ex his status ultimum immediate insidens Barometru quiescat, manifestum est, quantumvis alia remotiora moverentur, Mercurium moveri non posse: nisi forte motus superiorum sursum in hoc statum ultimum augeret in hoc densitatem. Si vero

moveretur illud, & alia quiescerent, effectus idem expectari deberet, ac si simul eum hoc ultimo moverentur & omnia reliqua. Aut enim simul cum ipso illa moveantur, aut non moveantur, illud ultimum est aequè completum, ac proinde ejus actio non mutatur: Sicuti quia est aequè completus aer nunc fornice alicujus Cubili coarctius ac si prius, quam communicabatur cum aere libero, periode est, ipsum sic coarctum gravitate, vel motu rotationis corpora subiecta adterere, ac si eadem effecta praesentet illi fornice minime coarctato.

rasse deest ( *a* ) sed alio intestino, & *vorsicose*, ut ita dicam, sive producto ab ignis motu, aut calore, sive etiam a naturae Opifice ab initio mundi aeri indito. ( *b* ) Uterque autem ex his motibus potest utique modò intendi, & modò remitti ob suas causas. Quum igitur de causa motuum Barometri in eadem semper a superficie Maris altitudine inquirimus, illam quaerere non debemus nisi in motu aeris circumstantis Barometrum. Semel enim intellecto, vel mutari *massam*, vel mutari *velocitatem* aeris moti circa Barometrum, intelligitur statim mutata *vis viva* comprimens, & consequenter mutata altitudo Mercurii. Errarunt igitur si qui hactenus de Pressione aeris differentes, illam forte reputaverint similem pressioni illi, quam sine ullo actuali motu exercebat in subiectam planum res aliqua ponderosa. Debet enim reipsa haec pressio aeris multò aptius comparari rei cuiusdam ponderosae secus planum aliquod violenter motae, aut saltem in ipsum planum aliquo impetu decidentis, quam super planum quiescentis. Quare sicuti effectus longè diversi in utroque isto casu essent expectandi; ita alii debent esse effectus aeris, sive ponderosi, sive elastici, in hypothesi, quòd vi solùm quadam mortua Mercurium in Tubis suspensum sustineret, ac in hypothesi, quòd super illum praecisè gravitaret. Sed jam superest, ut sequenti ultima Propositione statuatur causae illae, quae variando hujusmodi *vim vivam* in Atmosphaera illa, quae immediatè Barometrum circumstat, variare etiam debeant eas Mercurii altitudines, quas quotidie in Barometris aequè a superficie Maris elevatis observamus.

PRO-

( *a* ) Tales sunt Ventus illi, quos *Universales* appellant, perenniter inter Tropicos in Mari praesentim Atlantico, & Aethiopico spirantes, quorum accurata descriptio historica, & Theoria passim apud Autores.

( *b* ) Esse in aere quantumvis ad, seculum tranquillo assidue hunc motum intestinum, & quasi *Postersum*, dubitare non possumus ex Phoenomenis plurimis, praesentim ex aditio ass-

dua, quem primum corpus aeri expolita, ex calore, quo semper plus minusve agitur aer, & ex aliis, quae non nisi aeris motui ( praesentim etiam ab illo Ventorum proprio ) tribuendi videntur. Insuper hanc aeri motum quidam appellare solent, & a Deo conditor jam primitus ipsi impressum; sed malumus nos ab ignea materia illum undequaque agitante praecipuè repetere.

## PROPOSITIO TERTIA

Serenitas, aut Pluvia, Venti *diversi generis*, & *diversi plagis spirantes*, Calor etiam, aut Frigus *repente inductam in aliquam Regionem*, & *praesertim circa locum, ubi adest Barometrum*, possunt pro *diversis circumstantiis*, vel *augere*, vel *minuere actionem comprimendi Mercurium*. Augentur quidem, si in illam Regionem, & locum, ubi adest Barometrum, vel inducatur major copia materiae Atmosphaericae, & consequenter fiat densior aer circa Barometrum; vel etiam non indulta nova materia, si illa, quae erat prius, *velocius moveatur*: Minuetur vero à contrario pressio aeris, & altitudo Mercurii, si per illas causas, vel tollatur ex illo loco aliquid materiae Atmosphaericae, & consequenter haec ibi fiat rarior; vel saltem si, remanente etiam eadem materia, *minuat* aliquid de *velocitate*, quâ illa movebatur.

XV. **P**ropositio ostenditur. Et, ut clarius procedatur, fiat hypothesis, altitudinem Mercurii in Barometro esse illam *mediam*, quae inter summam, & infimam esse solet, respondens haec juxta observationes altitudini circiter Poll. Parisi. 26. Lin. 10. (a) Haec altitudo media :

B 4

(a) Tota variatio altitudinis Barometrice, quae integro Anno contingit haec Senis, ex observationibus minor est, quam Florentiae Urbis 35. Milliar. Italic. ab hac distantis, sed notabiliter minus elevatae a superficie Maris. Ibi enim, juxta obser-

vationes habitas praesertim à Clar. P. Kirchner Soc. Jesu, est fere Parisi. Poll. 3. Lin. 3. Nam maxima altitudo observata fuit tùm A. 1753. tùm A. 1755. Poll. 28. Lin. 2. minima vero, Poll. 26. Lin. 6. At haec Senis, variatio integra unius Anni viz



*Causas mutantes Mercurii altitudinē sunt illae, quae modo densi-  
tatem, & citatem, crescere debere actionem illius materiae Atmo-  
sphaericae in ordine ad comprimendum Mercurium; adeo-  
citatem ma- que crescere debere hujus altitudinem, non ob aliam ra-  
tionem, nisi quia crescente velocitate motus, crescere de-  
bet vis viva fluidi prementis. At si supponamus, causas  
prae- dictas advehere in hunc locum majorem copiam ma-  
teriae Atmosphaericae, manifestum tunc erit, etiam ex  
hoc ipso crescere debere actionem pressionis supra Mercu-  
rium, quia etiam ex praecise aucto pondere, seu massa, cre-  
scit vis viva corporis sese actu moventis. Quod si non so-  
lum augeretur massa Atmosphaerica, sed etiam in ejus mo-  
tu velocitas, multo magis patet, tunc crescere debere  
pressionem, atque adeo altitudinem Mercurii supra altitu-  
dinem medianā. Supponamus nunc e contrario, causas prae-  
dictas auferre ex hoc loco partem Atmosphaerae, quae erat  
circa Barometrum, & efficere consequenter circa illud Ae-  
rem ratiorem: Manifestum tunc est, propter rationem con-  
trariorum, minui tunc debere pressionem supra Mercurium,  
non quidem eo quod diminutum sit pondus absolutum to-  
tius columnae Atmosphaericae ( hoc enim ex praemisso  
Lemmate nihil facit: nisi forte minueretur simul etiam  
pondus relativum; ) sed quia vis viva, quae ex massa actua-*  
*liter*

Integrum Palladium adlogit. Maxima enim observatur Poll. 27. Lin. 3. Minima vero Poll. 16. Lin. 3. Operae pretium sane esset compara-  
re inter se plurimas alias mutationes  
Barometricas, quae accidunt in alijs

Urbibus, quarum nota sit elevatio  
supra Maris Libellam. Inde enim  
plurimum certe lucis Physicis obser-  
vationibus crearetur ad causas hujusco-  
rei, quam pertractamus, uberius il-  
lustrandas.

litter mota computatur, minuatur, diminuta massa necesse est. Quod si accidat, ut propter praedictas rationes, eadem manente massa, diminuatur velocitas, tunc, quia diminutio *vis vivae* dependet, ex diminutione velocitatis, minui etiam pressio inde bita debebit. Tandem si accidat, ut & minuatur massa, & simul velocitas, multò etiam magis adparet, minui debere pressionem, & altitudinem proinde Mercurii esse debere *infra mediam*.

XVI. Haec omnia speciatim applicari debent causis, quae solent, aut possunt variationem inducere in massam illam Atmosphaericam, quae immediatè imminet alicui Regioni, aut loco, ubi fiunt observationes. Eas causas praecipuas esse Ventos, Pluviam etiam, aut Serenitatem, Calorem, aut Frigus jam in comperto est. Loquamur primò de Ventis, qui omnium praecipuè censentur influere in Barometri mutationes. Compertum jam satis superquè est, Boreales ventos inducere potius plerumque majorem copiam materiae Atmosphaericae saltem salinae, & praesertim nitrosae; Meridionales vero plerumque non ita. Jam verò si ventos abstractè magis concepiamus, pro motu scilicet quodam magis sensibili, & violento aeris, praecisum à peculiari ejusque indole, vel alio adsportandi materiam, vel adducendi novam, manifestum est, consequi *illis ex* eo potius debere, ut spirante vento in ea praesertim *in* directione, in qua pressio fieri debet supra Mercurium, *nem in A-* trespescere debeat altitudo Mercurii supra mediam, & *ed* *atmosphera* magis crescere, quò violentior spirat Ventus: è contra *inducere*, *rio*, quò minus violentè spirat, è minor esse debeat *possunt*. Mercurii altitudo: ita ut, si in medioeri quodam motu ( quae tranquillitas aeris diceretur ) sit Atmosphaera, tunc reperiri debeat Mercurius ad suam mediam altitudinem 26. Poll. lin. 10. Infra mediam vero esse debeat, si aer magis magisque in suo motu licet insensibili tran-

quil-

quilletur. ( a ) Haec tamen omnia intelligantur, si Ventus spirare supponatur in ea directione, in qua fieri debet pressio supra Mercurium; nam si spiraret in alia directione, quanvis flatus Venti fieret circa Barometrum, evenire potius semper debet, ut minuatur pressio, & consequenter altitudo Mercurii, cujuscunque indolis sit Ventus spirans: Nam Ventus transversim spirans Barometro, non potest non esse transportatio aeris ex eo loco, ubi Ventus spirat, in aliam plagam ab illa diversam, per quam aer influit in Mercurium; & consequenter minui debet pressio aeris verticaliter imminentis ipsi Barometro. Hac autem diminuta, minuatur oportet altitudo Mercurii, & eò magis, quò vehementior est Ventus transversaliter spirans, Atque hoc scilicet idipsum est, quod experimento suo vidit celebris Hauksbejus ( b ) ut legitur. in ejus

expe-

( a ) Id quod praestat motus aeris in ea directione moti, in qua comprimendus est Mercurius, ( puta dire. Atmos. Verticali ) aequivalenter dicimus praestari posse ab alio eisdem motu, qui in nullo quidem Ventum ex ulla parte spirantem se manifestat, sed tamen respsa semper in Atmosphaera residet, licet nullo sensu forte deprehendatur, motu illo scilicet perturbato orto a vi ignis undique agitata simula, & praesertim ipsam aerem; qui motus ex hoc ipso, quòd est ex omni parte, vi sua ut va agere debet in Mercurium stagnantem in Barometro. Quum vero ille eundem motus, modò velocior, & modò tardior esse possit, utique eandem pariter efficere debet altitudinem modò majorem, & modò minorem in Mercurio per longissimam Tubi suspensa.

( b ) Circumstantiae hujus experimenti, quae bene breviter summa ostenduntur, sed quae legi possunt in loci. 4. exper. 4. ejusdem operum, manifestò nos convocat, quando agitur de Ventis immediate spirantibus supra Barometrum, quocunque ille sit, &

in quocunque directione [ nomen modo non illa, per quam effluat ] minui semper debet pressio, ac proinde Mercurii altitudo. Quòd si spirante Borea, contrarium sepe certissimè est, quia ille immediate non spirat circa superficiem Mercurii: Barometra enim solent in cubulis potius defendi a Ventorum immediato impetu, non autem ibi exponi, ut exponerentur in circumstantiis experientii Hauksbejani. Coeterum si Boreas sit immediate supra Barometrum spiraret potius dubio moveret pressionem; quia, quanvis Boreas solent in eam Regionem, ubi spirat, majorem densitatem adferre, ( unde ex hac parte Mercurius magis compressus ad tolli debet ) ad tamen ubi respsa impetu est ventis immediatus, non potest ibi non praevallere aeris raritas: major ex ablatà inde portione materiae Atmosphaericae. Hinc alia, & saepe contraria, nequa exillimo, est expectanda altitudo in Barometro ventorum sitini immediate exposito, & alia in Barometro adfervato in locis tranquillis.

experimentis Physico-mechanicis: Vento scilicet horizontaliter excitato circa duo etiam Barometra verticaliter posita, vidit semper minui altitudinem Mercurii.

XVII. Verum hactenus praevisum loquuti sumus ab effectu, quem revera praestare possunt Venti, prout diversa indole sunt praediti. Dico autem, ex illorum diversa indole dependere plurimum mutationes Barometri, etiamsi non immediate spitent circa ejus superficiem. Isti igitur non tam inducunt mutationem velocitatis in aere circumstante Barometrum, quam inducunt variam *Venti, praedensitatis*, aut raritatis mutationem in materia *Atmosphaerica a mo-* sphaerica: quod tamen satis superque est ad variandam *tu in Aërem* pressionem aeris circumstantis Barometrum ortam ex *vi industo, ejus* viva, quā agit supra Mercurium: Ac venti quidem *Bo-* rales vehere solent in eam Regionem, ubi spirant, pluri- *varietatem.* mum salinorum, praesertim nitroforum corpusculorum: ut *tare possunt.* constet praesertim ex congelatione naturali facta in liquoribus hyberno tempore (ope salium juxta probatissimam sententiam) (a) quae congelatio non nisi spirantibus Borcalibus, etiam hyberno tempore plerumque contingit. Porro necesse est, ut dum in aliquam Regionem inducitur nova materia ponderosa, fiat eo ipso etiam densior Atmosphaera. Hujus densitatis probabiliter causa est etiam ipsa natura salium, qui, ut cernitur in congelationibus, efficiunt, ut magis ad se invicem adcedant fluidi particulae, (b) unde densius fluidum congelatum evadat. Major igitur massa Atmosphaerica aliunde jam mota, & agitata majorem efficit pressionem supra Mercurium,

(a) Haec est etiam nostra sententia, quam occasione hujus Dissertationis, praeter alias non paucas Theses publico exhibuit certamini Auditor noster praestantissimum doctum A. delescent.

(b) Neque enim sumus in ea, quam plurimi ceteroquin Reptentiores defendunt, sententia, liquorem con-

gelatum esse maiorem liquore soluto quum Phenomena congelationis non conviciant rarsitatem ipsum liquorem, sed longe aliud a liquore diversum, nec cum liquore amplius unicum corpus efficiens, quonvis in eo eo tanquam violento quodam carcere inclusum, *Aërem* videlicet.

rium, & hunc ad majorem adtollet altitudinem, spirantibus Borealibus. At si è contrario spirent Australes, experientia constat, ipsos aut nullo modo, aut saltem non adeò, ut venti Boreales, salinas particulas advehere. Quum igitur ex hac parte aer supra Barometrum, densior non fiat, altitudo Mercurii crescere non poterit, ut crescit spirantibus Borealibus. Verum non solum crescere, spirantibus Australibus, non debet altitudo Mercurii, sed etiam saltem communiter imminui potius debet: quod ipsa quotidiana confirmat experientia. Quomodo hoc evenire possit, etiam non obstanti majori illa copia humoris, quae in aere tunc residere cernitur, nunc est explicandum: & sic conabimur solvere etiam nodum illum, unde praecisim etiam a Vento, coelum obductum nubibus, & valdè humidum deprimat Mercurium in Barometris.

XVIII. In primis distinguimus humorem in forma tenuissimi vaporis ab humore magis sensibili, quam in nostra Atmosphaera reprehesentant Nubes, Nebulae, Imbres, aliaque hujusmodi humida corpuscula non adeo adtenuata. Prima species humoris adeo perfectè cum aeris elemento est iminixta; ut cum illo confundatur, reddatque Atmosphaeram perfectè translucidam, ac proinde, ut dicitur, *serenam*. Altera species humoris concipi quodammodo debet ab ipso elemento Aeris separata: quumque ob suas causas (a) sustineri amplius non possit in aere libero, ut sustinetur prima species humoris, idcirco cogitur suo pondere descendere per aerem ipsum. Dico autem, ex pluribus diversis circumstantiis talis humoris descendens per aerem circumfusus Barometro, dependere mutationes, quas Coelo pluvio, & spirantibus Australibus in illo observamus.

*Humor per  
aera descen-  
dens a-  
liquam ipsi  
conciliat ra-  
tatem.*

(a) Tales causas, quae vapores vel in aera suspensos eductiunt, vel in aera adtolliunt, & quibus cessantibus coeuntur ipsi per aera pondere suo descendere, necesse non est, ut sint

*gravitates specificae humoris in aëre illis causis variè immutatae. Vide quae dicuntur § 20. & quae in nostra Lucis Theoria citata sunt §. 20, Nota (a)*

servamus. Primò itaque si humor descendens talis sit, ut non quidem communicet ipsi aeri ingentem motum, sed tamen talem motum, qui capax sit aeris particularum nexum aliquo modo in suo descensu dissolvere (a) & vincere ejus resistantiam ortam ex tenacitate quadam, quâ utique est praeditus etiam ipse aer, tunc necesse est, rariorem fieri quodammodo texturam aeris in ipso humoris descensu; & consequenter minorem tunc fieri debere vim in aere vivam comprimendi Mercurium; ut revera minorem fieri evidenter ab experientia deducimus. Si vero humor descendens talis esset, ut, non obstanti majori quadam raritate in ipso descensu aeris inducta, humor tamen descenderet tali velocitate, ut notabiliter augetet vim ipsius aeris comprimentis Mercurium, tunc vel non cerni deberet ulla mutatio in Barometro, vel etiam contingere posset, ut potius altitudo Mercurii cresceret. Horum ratio petitur ex doctrina Physico-mechanica. Concipe E. G. Fluidum aliquod in vase contentum, ac proinde ipsius fundum comprimens in ratione suae altitudinis, & basis. Supponatur densitas talis fluidi ut 2. Si hoc fluidum in quiete sit, ejus vis mortua, qua in fundum gravitatem premitendo, erit tantum 2; quum nullus heic supponatur gradus celeritatis motus actualis, qui addat vim massae fluidi. Concipe, nunc tali fluido motum imprimi, puta a lapide per illum descendente, ita, ut velocitas fluido impressa sit 3. Manifestum est, tunc vim talis fluidi, in ordine ad comprimendum vasis fundum, fore ut 6. ( in hypo-

(a) Nexum non quidem illum, qui est foris particularum Corporum elementarum, quas voco *primus Ordo*, in media inter Theorem *Propos.* 1. sed qui est inter ipsas *primordiales*, quas rbi appello *secundum Ordinem*; quaeque adhaerent ut adhaerentiam illam, in qua consistit partium *Tenacitas* (ut fuscavimus in eadem *Luris Theoria Propos.* 1. §. 2.) hunc, hancque, nexum, qui de se re, et in alio etiam quovis fluido non dissolvitur, non potest non

aliquo modo turbare descensum aliusque corporis gravis; ut descensus humoris in formam *Fluviae*, aut aliter vaporis rarioris, unde partes fluidi non solum cedant foris humoris descendenti, sed & laxiori texturae eo tempore evadant unde fiat, ut minor copia materiae fluidi prementis ingrat Mercurio, ideo saltem eo tempore, quo vel sensibilibiter, vel insensibiliter humor per aerem descendit,

hypothesi, vim vivam esse ut simplicem velocitatem; a quo tamen in hoc exemplo praecisum volumus. ) Finge nunc, lapidem in suo descensu auferre ab illo fluido unum gradum densitatis, & eandem nihilominus illi relinquere praestitam velocitatem, ut 3. patet tunc vim vivam talis fluidi non amplius fore 6. sed 3. Finge rursus, lapidem in suo descensu, dum aufert a fluido unum gradum densitatis, aut massae, superaddere illis tribus pristinis tres alios gradus velocitatis; ( quod accidere posset, si fingatur E. G. lapidem in descensu acquirere majus pondus ) manifestum tunc est, fluidi vim vivam fore 6. adedque eandem, ac quando, ex hypothesi, erat massa 2. & velocitas 3. Tandem finge lapidem suo descensu demere quidem 1. gradum, ut prius, de densitate fluidi, sed simul tradere ipsi fluido non 3. sed alios 6. gradus velocitatis; ( quod accidere posset, si idem lapis multò fieret ponderosior ) manifestum tunc est, vim vivam talis fluidi, in ordine ad praecedendum vas fundum, fore, etiam majorem, quàm prius, idest fore ut 9.

NIX. 1.<sup>a</sup> multiplicitas casuum, qui contingere possunt in lapide descendente per aliquod fluidum comprimens aliquem fundum vasis, mirificè exprimit multiplicitatem eorum, qui accidere possunt E. G. in humore descendente per fluidum aeris comprimentis sua vi viva Mercurium subiectum, ranquam fundum cujusdam vasis. Sit igitur humor in aliqua mole, & pondere ita in aere dispersus, & perfectè confusus, ut in illo quodammodo quiescat, & simul cum aere efficiat id, quod dicimus *Coelum serenum*. Sit massa, & densitas Coeli sereni immediatè prementis Mercurium 2. motus autem, quo movetur sit velocitatis 3. ( a ) In hac hypothesi Atmosphaera premet

( a ) Tàm massae quantitas, tàm velocitas aeris motu immediatè insidentis Mercurio, coelo sereno, & splantibus, in ea Regione borealibus, plurimè major esse debeat, quàm

coelo pluvio, & splantibus Australibus, ex hoc ipso, quod ex una parte humor tunc, quàm non sit per aera deciduus, sed in auras perfectè dispersus efficit, simul cum aere unum Cor.

met Mercurium Barometri sua vi viva, ut 6. Haec autem pressio supponatur, efficere in Barometro altitudinem mediam 26. Poll. 10. Lin. Mercurii. Fingamus nunc, vel ob Ventos Australes spirare incipientes, vel ob frigus repente innatum, vel alia quavis de causa cogi humorem per aera descendere. Profecto descensus iste addere necessario debet aliquem gradum velocitatis ipsi aeri jam aliunde moto, & comprimenti Mercurium. Addat E. G. 1. gradum pristinis tribus, ita ut fiant 4. gradus velocitatis: sed quum in descensu non possit humor non aliquam conciliare ipsi aeri raritatem ed quodd necessatio debeat dissolvere aliquantulum densam texturam fluidi in suo descensu, ( ex dictis §. antecedenti ) supponamus conciliari illi 1. gradum raritatis: manifestum tunc est, vim vivam aeris comprimentis Mercurium non fore amplius 6. sed 4. Finge tandem, ita crescere pondus humoris per aera descendentis, ut sit multò major velocitas, quam communicat aeri comprimenti, quam id, quod demit de ejus densitate; [ a ] & supponamus, gradus velocitatis additos pristinis illis tribus esse 6. manifestum tunc est, vim vivam aeris comprimentis Mercurium fore ut 9.

XX. Haec omnia mirè consentiunt observationibus, non solum illis, quae fiunt in Barometris coelo pluvio, & spirantibus Australibus ( quo tempore fit semper aliquis vel

corpus densius, & ex alia etherogenea ipsa corpuscula, & praefectum salus tuoc temporis in talem locum adportata a Ventis, & frigidum magis, & majores etiam motu agitatae efficiant idem fluidum Atmosphaericum necesse est. Majori, inquam, motu agitatae: quum aliunde firmus, solum admixtum procreare soleat quemdam motum fermentationis in ipso fluido, quanvis post talem motum sequatur plerumque quies quaedam, & congelatio; quod tamen in aere congelationis incapaci accidere

non potest. Non est igitur mirum, Coelo sereno plerumque adtollit Meteorium observationes docere.

( a ) Plerumque tamen hoc non accidit. Motui eorum, qui aeri adventu potest ex ipsa satis lento, & placido humoris per aera saepe insensibiliter decideri, tantum est vix potest, qui densitatem, atque adeo massam diminuat aut ex ipso humore deciduo compenset. Et ideo non nisi periaro depressum Mercurium revolvimus Coelo pluvio, ac sensibilibiter humido.



*Unde experimen-* vcl sensibilis, vcl insensibilis descensus humoris per aëra)  
*Leibniti-* sed etiam illi celebri experimento, quod sumpsit omnium  
*um cum no-* primus Hookius, & uberius deinde perfecit Leibniti-  
*sra Theo-* quo demonstrari videbatur, si Corpus in fluido immer-  
*1. a conc-* sum quiescat, & in aequilibrio sit cum certo quodam alio  
*liatur.* pondere in alia Lancium parte posito, destrui aequili-  
 brium, si incipiat illud Corpus in fluido moveri. Imò  
 media hac nostra Theoria, illud facile conciliatur cum  
 quibusdam difficultatibus, quas illi obponunt Muschem-  
 broekius, Hambergerus, Desagulicrius, Rowningh, & alii.

( a ) Itaque experimentum Leibnitianum, si praecise con-  
 tendat, Corpus aliquod, quando incipit descendere per  
 aliquod fluidum, minus absolutè ponderosum fieri, quàm  
 prius, quando quiescebat in fluido, hoc falsum est; ne-  
 que ulla hoc experientia convincitur; nihil enim per  
 talem descensum demitur de massa illius corporis descen-  
 dentis, ut supponitur; neque ex alia parte est ratio, cur  
 eadem massa praecise per descensum evadere debeat le-  
 vior; aut simul cum fluido, per quod descendit, effice-  
 re debeat summam ponderis absolutè minorem, quàm ef-  
 ficient Corpus, & Fluidum in eo quiescens. Magnificè igitur  
 falleretur, qui ex eo quodd cerneret, aliquando acci-  
 dere in experimento, ut praeponderent lances ex illa parte,  
 inferret, ex hac minui pondus. Si vero praecise contenda-  
 rur, quodd, quando in fluido in vase contento immergitur  
 Corpus majoris gravitatis specificae, quàm fluidum ipsum,  
 tunc pressio supra fundum vasis minor fieri debeat, quàm  
 fieret, si corpus immersum esset ejusdem, aut minoris gra-  
 vitatis; ac proinde tunc idè destrui aequilibrium, &  
 praeponderare lances debeant ex parte contraria, quia  
 tunc revera, quando incipit corpus descendens fieri spe-  
 cifice gravius fluido, minor pressio fit ex illa parte, quàm  
 ex alia; tunc quidem concedam hanc minorem pressionem  
 ex una

( a ) Videtur Moschembroekius *Essai*  
*de Physique* §. 134. & §. 144.

ex una parte ; sed , negabo hujus rationem esse , quia illud corpus , quod incipit descendere , evadat specificè gravius fluido : Ratio enim verior est , quia tale corpus descendens , necessariò imprimit motum etiam partibus Fluidi removendis ( ut corpori descendenti cedant locum ) & , quod caput est , necessariò tunc aliquo modo magis dissociandis . Verum ex hoc ipso motu impresso partibus fluidi , dum corpus per illud descendit ( quum possint illae varios ab ipso corpore accipere gradus velocitatis , prout varia est ipsorum figura , aut pondus illorum corporum descendentium per fluidum ) eruitur , non esse adeò decantandum pro Ramazzini sententia illud experimentum ( *a* ) ut eruditè heic notat Muschembroekius . Potest enim saepe evenire , ut quantum ratione *majoris* acquisitae densitatis specificae fluido ( ut ipse ait , *ego* vero potius ratione *majoris raritatis* conciliatae eidem fluido eo tempore , quo corpus per illud descendit ) quantum , inquam , ex hac parte minor pressio fieri debeat , tantum ex alia parte , ratione scilicet *velocitatis* acquisitae ab ipso fluido , pressio augeri debeat ; & sic vel lances remaneant , ut prius in aequilibrio , vel etiam praeponderent ex ea parte , ubi suspenditur vas cum fluido . Si igitur solùm aliquando vidit Leibnicius destrui aequilibrium , & praeponderare lances ex parte contraria , se-

*Quod pro ce-  
lestri Ramaz-  
ziniana sen-  
tentia non  
adeò eviden-  
ter conclu-  
dit .*

C

mel

( *a* ) Idem Muschembroekius ibidem §. eodem 1344. haec habet . *Si Mr. Ramazzini , qui a fait cette expérience a la pousse de Mr. Leibnitz l'ait examiné attentivement tous les phénomènes , qui auroient été , & qu'il se fût donné la peine de constater cette expérience de différentes manières , & avec des Corps de vus sorts de figures ; il eût pu donner de tout autres informations a Mr. Leibnitz ; & il n'en eût point tiré des conséquences si peu justes , ainsi en la puit voir a présent*

*dans l'Essai de l'Acad. Roy. An. 1710. Deinde haec addit : D'autres Philosophes ; qui veulent sentir a les erreurs de ceux , qui les ont précédé , & qui se destinent en faveur de l'expérience de Ramazzini , ne feront pas mal , dans le suite de pûter un peu plus d'attention a toutes les circonstances , & de mettre promptement aux mains la main a l'œuvre , en faisant cette expérience , a fin de se rendre pas là même séduite , en défendant la cause des autres .*

mel ac coeperat descendere corpus in fluido immersum, non bene potuit generaliter inferre, corpus descendens quomodocunque per fluidum, premere minus fundum vasis, in quo adest fluidum. Nam si repetatur experimentum adhibendo corpora diversae speciei, diversae figurae &c. longe aliud saepe videre erat, quàm quod semel vidit Leibnitius.

*Humor de-  
scendens in  
Aere, non  
tam mutat  
proprium,  
quam ipsius  
Aeris, per  
quem movetur,  
densita-  
tem.*

XXI. Applicando nunc omnia humori per aera descendenti, ex dictis eruitur, humorem non quia evadit specificè gravior ipso aere, ideo minus comprimere aerem subiectum, & consequenter Mercurium Barometri. Nam in primis nunquam, in mea sententia, mutatur in Atmosphaera specifica gravitas humoris; neque vapor (ut vulgò creditur) est humor specificè rarior ipso aere, sed humor notabiliter magis divisus, quàm antea; ex quo solo satis explicatur, unde in Atmosphaera humor sustineri, imò etiam ascendere possit. (a) Deinde, dato, quòd humor per aerem descendens mutaret pristinam raritatem, non caret certè sua difficultate, quòd talis humor simul cum aere minorem pressionem efficere debeat, quàm quòd erat vapor magis rarus. Sed hoc omisso, existimo, humorem praecisè, quia movetur per aera, posse efficere, ut aer minorem pressionem exercent in subiectum Barometrum: Nam, ut diximus, potest in suo transitu ita heic, & nunc aerem rationem reddere, ut ab hoc minus sustineri proinde cogatur Mercurius. (b) ex hoc ipso

(a) Superficies videlicet in immensum aëria in humore minutissimas in partes diviso, tantam efficere debet in aere resistenciam, ut impediat descensum, qui aliunde ex praevaleant in illo humore gravitate specifica sequi deberet. Quòd si haec causae ex mechanicis legibus etotae, alia etiam adiungatur petita ex *Attractione* motui humoris, & aëris spongiosi quàm virtute praediti, facile intelligitur non suspensio so-

lum, sed & ascensio humoris per aera quavis specificè leviorum vapores ipso. Videatur Nolletus in Lectionibus Physicis experimentis Tom. 3. L. 9.

(b) Nam si humor descendens rariorem in hoc loco prope Barometrum, aerem reddit, efficere etiam potest, ut minor massa aliunde jam mota [ sed motu, qui supponatur aequae veloc, ac pilus ] viam suam vivam exerceat supra Mercurium, juxta dicta in secunda Propositione.

ipso tamen patet, non adeo esse debere constantes Mercurii depressiones coelo pluvio, ut non cerni etiam possit aliquando obpositum; idest, major potius elevatio Mercurii in Tubo, si scilicet motus aeris ab humore pressi, ita celeritate augetur, ut superaret diminutam, ratione ejusdem humoris descensus, densitatem.

XXII. Haftenus dicta mirificè consonant observationibus. Etenim Primò observamus quidem, coelo sereno, & friantibus Borealibus, adtollì plerumque in Barometris Mercurium; coelo vero pluvio, nebuloso, & spirantibus Australibus, deprimi. Verum neque hoc ita semper, & constanter observamus, ut non etiam aliquando variata coeli constitutione, & venti indole, vel immobilem Mercurium in Barometris cernamus, vel etiam aliquando contraria mutatio accidat ab illà, quam expectamus, & quae plerumque observari solet. Ratio hujus observationis descendit ex dictis; etenim, ex superioribus, pressio diversa aeris supra Mercurium, [ a quà immediatè dependet diversa Mercurii altitudo ] pressio, inquam aeris diversa non pendet solum a diversa aeris prementis raritate; [ ista enim semel ac in aerem induceretur a Se-  
*Observationibus hæc Theoria co-  
 baerere de-  
 monstratur.*  
*Quæ po-  
 tins de eo,  
 quod plerū-  
 que accidit,  
 quàm de eo,  
 quod accide-  
 re debeat,  
 constantem.*  
 raritate, vel a Pluvia; ab hac potius, vel ab alia Venti que accidit, dem raritas, quoties adest eadem coeli constitutio, & eadem venti indoles ] sed dependet insuper ab alia re, quae variari potest, etiam non variata raritate; a motu scilicet ejusdem aeris prementis. Fac enim, ut in eadem etiam raritate, aut densitate aeris, celeritas motus vel augetur, vel minueretur; en itatim perturbari deberet etiam pressio supra Mercurium, & consequenter perturbari ea altitudo Mercurii in Barometris, quae expectari solet a vulgaribus illis, & imperitis observatoribus, qui prodigio pæne adscriberent, si, contra id quod ipsis venditarunt venales hujusmodi instrumentorum Artifices, coelo sereno, & spirantibus Borealibus, depressum Mercurium cernerent;

rent; coelo verò pluvio, & Australibus flantibus, elevatum. Ratio igitur, cur doctiores viri non adeò vel ipsis perfectis Barometris ab ipsa docti experientia confidant, juxta nostram doctrinam, non alia est, quàm quia aeris pressio supra Mercurium pendet ex complexo duplicis rei, in quâ nescire possumus, quatenam saepe praevalcat, vel mutatio scilicet *massae* actis prementis, vel mutatio *celeritatis*?

XXIII. Secundò observamus fieri aliquando celeres

*Mutationes* quasdam, & subitas Mercurii altitudinis mutationes alter-  
*fabiles*, & natim, ut modo scilicet adsurgat, & modò serè statim de-  
*celeret* Ba-scendat ( ut videre praesertim est in Barometris, ubi sca-  
*rometri in-* la graduum est sensibilior ) ita, ut quibusdam praesertim  
*dicio sunt,* ad anni temporibus, vix per duo momenta, in eadem altitu-  
*parum inge-* dine persistat Mercurius. ( *a* ) Ratio hujusce etiam obser-  
*tes, & pa-* vationis ex nostra doctrina in promptu est. Etenim rari-  
*rum remotas,* tas, aut densitas major a ventis, vel a qualibet alia caus-  
*limites illa-* fa in Atmosphaeram inducta, quae in Mercurio Barome-  
*rum causas* tri peragit mutationes altitudinis, non est raritas, aut den-  
*extendi.* sitas inducta per totam columnam Atmosphaericam, sed

est illa solùm, quae immediatè procreatur, vel a majori copia materiae Atmosphaericae, quae adglomeratur circa Barometrum a ventis praesertim illuc inducta, vel a descensu insensibili humoris per illum aerem immediatè circumiectum Barometro. ( *b* ) Porro accidere potest, ut, dum isto momento, propter causas praedictas, aer circa Ba-  
rome-

( *a* ) Haec sunt praesertim prope Aequinoctiorum tempora, quibus multò magis, quàm ceteris temporibus, majorem observamus inconstantiam aeris motum non est: quia tunc calor Solis aëris, quam vicibus multò crebrioribus, & repentinis subiticeis, motibus etiam diversis Atmosphaeram perturbat necesse est.

( *b* ) Mutationes Barometricas tam sub-  
litas ex una parte, & ex alia adeo

notabiles, quae saepe observantur, nisi non possent nisi a causis quibusdam extrinsecis solùm variare, *massam*, aut *motum* aeris solùm circumiectum Barometrum, convincitur etiam ex eo, quod alias causae, quae tantam vim debuerint columnam Atmosphaericam, non leniter esse deberent, quàm ut tàm sub-  
litas, & tàm solubilem effectum possent producere.

rometrum evadit densior, momento sequenti evadat rari-  
 or; (praevalente scilicet diversis momentis modò vi or-  
 ta ex *massa*; & modò orta ex *velocitate* motus;) vel si  
 ille idem aer hoc momento comprimat tali gradu veloci-  
 tatis Mercurium, sequenti momento comprimat gradu ve-  
 locitatis longè alio; quum sint innumerae propemodum  
 vicissitudines, quae in Atmosphoera singulis ferè momen-  
 tis contingunt.

XXIV. Tandem observamus, [ ut supra etiam no-  
 tatum fuit ] *aestivo* tempore minores esse coereris paribus *Quales caus.*  
 Mercurii altitudines in Barometris, quàm tempore *hyber-* *sa: praeter-*  
*no*. Est hoc videlicet repetendum a majori raritate indu- *tim sunt Ce-*  
 cta in materiam Atmosphoericam, vi caloris, & a majori *lor, aut Fri-*  
 è contrario densitate inducta, vi frigoris. Possunt autem *gus reprae-*  
 Calor, & Frigus idem praestare, quod praestant Venti. Si- *annatum ci-*  
 cuti enim isti inducere possunt in materiam Atmosphoe- *ca Barome-*  
 ricam majorem, aut minorem densitatem, ex quo au- *trum.*  
 gmento, aut diminutione resultet, ut illa materia, quae  
 cum tot gradibus celeritatis sui motus reperiebatur, au-  
 geat, vel minuat vim suam vivam comprimendi Mercu-  
 rium praecise propter augmentum, aut diminutionem  
*massae*; ita idem praestare possunt Calor, & Frigus. Sed  
 animadvertendum semper rite est, quòd, quum mutatio-  
 nes in Barometro aequè semper elevato a superficie Ma-  
 ris non sint effectus raritatis, aut densitatis universaliter  
 inductae in totam columnam Atmosphoericam, sed so-  
 lum illius raritatis, aut densitatis inductae in ejus partem  
 Barometro vicinam; hinc etiam illae, quae a calore, &  
 frigore inducuntur, non inducuntur nisi a calore, & fri-  
 gore, quod immediatius adficere potest aerem Barometro  
 propinquum. Hinc, ut supra etiam notavimus, diversa  
 constanter Regionum temperies, quoad calorem, & fri-  
 gus, sola mutare non potest altitudines Barometri aequè  
 semper elevati a superficie Maris; neque enim est ratio,  
 cur tales mutationes illa praestare deberet, quum non  
 sup<sup>a</sup>

supponatur mutata vis viva columnae comprimentis, quia neque mutatur *massa*, ut dictum est, neque aliunde mutata motus *celeritas* procul a loco, qui comprimitur, in locum, ubi reperitur Barometrum, influere potest. At calor, & frigus inductum a suis causis in locum Atmosphaericum Barometro proximum, dum inducit majorem raritatem, aut densitatem, mutat necessariò massam Atmosphaericam, quae heic, & nunc Mercurium comprimit; consequenter minui debet, aut augeri vis viva comprimendi Mercurium.

**FINIS DISSERTATIONIS.**



# T H E S E S <sup>39</sup>

*Publico certamini expositae , concessa cuilibet eas obpugnandi facultate.*

## E X L O G I C A .

- I. **S**eria dubitatio de quibusdam per se notis , ne per tempus quidem a rite disciplinato intellectu admitti potest , aut debet .  
II. Norma veri etiam a sensuum testimonio non excluditur .  
III. In humanis , & darur scientia , eaque de novo acquiritur .

## E X M E T A P H Y S I C A

- IV. **E**xistentia causae primae demonstrabilis est .  
V. Eadem Physicè , & immediatè concurrir ad singulos causae secundae effectus .  
VI. Ratione etiam naturali demonstrabilis est tùm Immaterialitas , tùm Immortalitas Animae humanae .  
VII. Vel eadem ubique , vel non ubique resideat in humano Corpore , actus certè suos sensitivos perficit in sola parte Medullari Cerebri .

## E X P H Y S I C A G E N E R A L I

- VIII. **D**atur in Corporibus vis Inertiae , eique praecipuè tribuenda est continuatio motus in Projectis .  
IX. Motus reflexus pendet ab Elasticitate . X.



- 40  
X. Concreſcentia fluidorum in glaciem perficitur ingreſſu ſalium non rarefacientium, ſed condenſantium potius liquorem .  
XI. Vapor e liquore factus in aere innatans, & in aëta ſublatus non eſt liquor Aere ſpecificè factus levior, ſed eſt congeries minimarum particularum e mole liquoris evulſarum, quas aer ipſe virtute quadam ſpongioſa, ſeu adtractrice quodammodo bibit, & ad ſe vocat.

## E X A E R O L O G I A

- XII. **C**onſtans quaedam ſuatum proprietatum Tenacitas, conſervandae Animalium vitae aptitudo; nutriendi demum flammam ſingulare munus ſunt praecipui quidam Characteres, qui nos compellunt Aerem reputare corpus a coeteris omnibus in natura notis quantumvis perfectè concis, & inter ſe commixtis ſpecie longè diverſum.  
XIII. Aeris gravitas tùm methodo explorandi illam per lances, demonſtrari poteſt, tùm ex celebri ſuſpenſione, & aſcenſu fluidorum in Tubis, & Antliis optimè convinci.  
XIV. Aer aſſiduo ſuo motu ſuperficies omnium Corporum adterit, & quamdam circa ipſa corpora generat parvam Atmoſphoeram.  
XV. Sonorum diſcrepantia tùm in Medio, quo propagantur, tùm in Organo, in quo ſentiuntur, perficitur, citra omnem confuſionem, in totidem diverſis mole particulis aereis, & diverſis Fibrillis nerveis, quot ſunt ſonorum differentiae.

## F I N I S

